取扱説明書

マイクロコントローラX
形式：PXW □

INP-TN2PXWb

富士電機システムズ株式会社
本社　〒141-0032 東京都品川区大崎一丁目11番2号
（ゲートシティ大崎イーストタワー）
http://www.fesys.co.jp
技術相談窓口（インフォメーションセンター）
http://www.fic-net.jp
TEL　（042）585-2800　　FAX　（042）585-2810
受付時間　AM9：00～12：00　PM1：00～5：00
［月～金曜日（祝日を除く）、FAXでの受信は常時行っています］

この度は、富士ディジタル温度調節計をお買い上げいただきまして、ありがとうございました。
ご注文の製品であることをお確かめのうえ以下の項目に従ってご使用ください。(別冊の操作マニュアルにて、詳細操作を記載してありますのでご参照ください。)
なお、この取扱説明書は最終的に本製品をお使いになる方のお手元に届けられる様お取りはからいください。

ご注意　本書の内容は、将来予告なしに変更されることがあります。
本書の内容につきましては、正確さを期するために万全の注意を払っておりますが、本書中の誤記や、情報の抜け、あるいは情報の使用に起因する結果生じた間接障害を含むいかなる損害に対しても、弊社は、責任をおいかねますので、あらかじめご了承ください。

目　次

最初にお読み下さい …… 2
正しくお使い頂くために …… 6
1．形式指定確認 …… 7
2．設置・取付け …… 8
標準形 …… 8
防水形 …… 8
3．結線 …… 9
AC100～240V …… 9
AC24V/DC24V …… 10
4．使用方法 …… 11
温度設定の方法とパラメータの設定方法 …… 12
5．温度調節計を上手に使うために …… 20
5-1　ON/OFF（2位置）制御について …… 22
5-2　オートチューニングについて …… 23
5-3　bAL、Arの機能について …… 24
6．表示がおかしい時にお読みください …… 25
仕様 …… 26

関連資料について

本書記載の詳細については、下記資料を参照下さい。

内容	名称	資料番号
仕様	カタログ（データシート）	CNO：1125
操作方法	操作マニュアル	CNO：404

最初にお読み下さい　安全上のご注意

ご使用の前にこの「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。
ここに示した注意事項は安全に関する重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。
安全注意事項のランクを「警告」と「注意」に区分してあります。

⚠ 警　告	誤った取扱いをしたときに、死亡または重傷を負う可能性があるもの。
⚠ 注　意	誤った取扱いをしたときに、使用者が障害を負ったり物的損害の可能性があるもの。

1. ⚠ 警告

1.1 設置及び配線について

・本機器は以下の条件に設置されることを意図しています。

周囲温度	-10℃～50℃	
周囲湿度	90%RH 以下（結露ないこと）	
設置カテゴリー	II	IEC1010-1 による
汚染度	2	

・温度センサーと下表に示す電圧値になる、もしくは発生させる場所との間には、下表に示す沿面距離及び空間距離を確保して下さい。
これらが確保できない場合は、EN61010 の安全承認が無効になる恐れがあります。

使用又は発生電圧 [Vrms 又は Vdc]	空間距離 [mm]	沿面距離 [mm]
最高 50	0.2	1.2
最高 100	0.2	1.4
最高 150	0.5	1.6
最高 300	1.5	3.0
300 以上	当社販売店にご相談下さい	

危険電圧

・上記において、50Vdc を超える（危険電圧と呼びます）場合、本機器の全端子とアースとの間に基本絶縁が、警報出力には補助絶縁が、必要です。
尚、本機器の絶縁クラスは以下の通りです。設置に先立ち、本機器の絶縁クラスがご使用要求を満足していることを必ずご確認下さい。

電源端子－入力端子間	基本絶縁
電源端子－出力端子間	基本絶縁
入力端子－出力端子（リレー、警報出力）間	基本絶縁
入力端子－出力端子（SSR 駆動、DC4-20mA）間	非絶縁

・本機器の故障や異常が重大な事故につながる恐れがある場合には、外部に適切な保護回路を設置して下さい。
・本機器には電源スイッチ、ヒューズはついておりませんので、必要な場合は別途設置して下さい。また、ヒューズは主電源スイッチと本機器の間に位置するよう、配線して下さい。
（主電源スイッチ：２極ブレーカ、ヒューズ定格：250V 1A ）
・電源配線は、600V ビニル絶縁電線と同等以上の性質を持つ電線をご使用下さい。
・機器破損及び故障防止のため、定格にあった電源電圧を供給して下さい。
・感電防止及び機器故障防止のため、全ての配線が終了するまで電源を ON にしないで下さい。
・電源投入前に感電や機器の火災防止のための間隔が確保されていることを必ず確認して下さい。
・通電中は端子にふれないで下さい。感電、誤動作の恐れがあります。
・本機器は絶対に分解したり、加工、改造、修理は行わないで下さい。異常動作、感電、火災の危険性があります。

1.2 保守について

・本機器の着脱は電源を OFF にして行って下さい。感電、誤動作、故障の原因となります。
・本機器を継続的かつ安全にご使用頂くために、定期的なメンテナンスをお薦めします。
本機器の搭載部品には寿命があるものや、経年変化するものがあります。
・付属品を含め、本体の保証期間は正常にご使用頂いた場合で１年間です。

2. ⚠ 注意

2.1 設置上の注意

設置に際しては、次のような場所を避けるよう注意して下さい。

・使用時に周囲温度が０～50℃の範囲を超える場所
・使用時に周囲湿度が 45 ～ 85%RH の範囲を超えるような場所
・温度変化が急で、結露するような場所
・腐食性ガス（特に硫化ガス、アンモニア等）や、可燃性ガスが発生する場所
・本体に直接振動、衝撃が伝わるような場所
・水、油、薬品、蒸気、湯気のかかる場所
（水に浸った時は、漏電、火災の危険がありますので販売店の点検を受けて下さい）
・粉塵、塩分、鉄分の多い場所
・誘導障害が大きく、静電気、磁気、ノイズが発生しやすい場所
・直射日光のあたる場所
・輻射熱などによる熱蓄積が生じるような場所

2.2 パネル取付け上の注意

・PXW5/7/9 は付属の取付金具（２個）を上下に取付け、マイナスドライバにて締付けて下さい。
締付けトルクは約 14.7N･cm（1.5kg･cm）です。
（プラスチックケースのため締付けは過度に行わないようにご注意下さい）
・PXW4 は付属の取付け枠を後側より差込み、本体がパネルにしっかり固定されるまで取付枠を押し込んで下さい。若干ガタが残る場合は２ヶ所のネジを軽く締めてガタをなくして下さい。
（ネジを強く締め過ぎると取付け枠がストッパより外れる恐れがありますのでご注意下さい）
・本機器の前面はNEMA-4X（IP66相当）に準拠した防水構造（防水形の場合）ですが、機器とパネル間の防水については添付のパッキンを使用して防水性を確保しますので下記要領にて取付けをして下さい。（間違った取付けをしますと防水性を損なうことになります）
① 図１に示すように、機器のケースにパッキンを取り付けてからパネルに挿入して下さい。
② 図２に示すように、機器の前面とパッキン及びパネル間に隙間ができないように、取付枠又は取付金具のネジを締め付けて下さい。この時、図３のようにパッキンのズレ、外れ等の変形がないことを確認して下さい。

図1

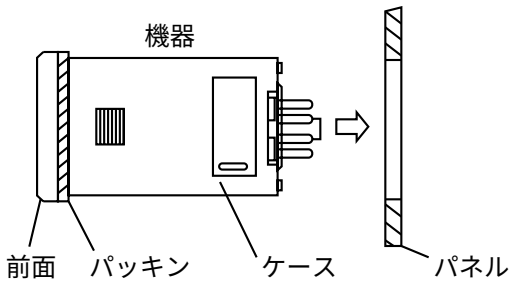


図2

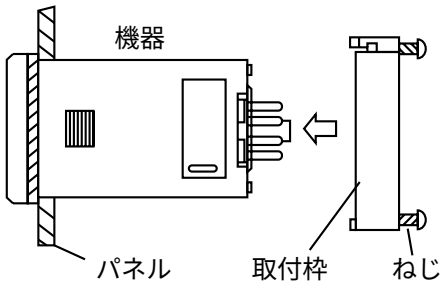
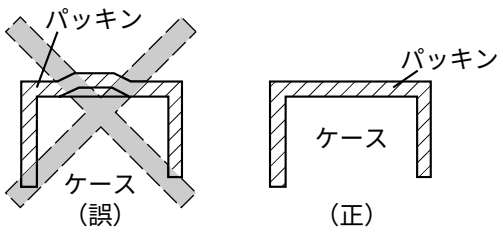


図3



2.3 結線上の注意

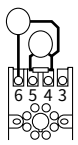
・熱電対入力の場合は所定の補償導線を、測温抵抗体の場合はリード線抵抗が小さく、３線間の抵抗差のない線材を使用して下さい。
・入力信号線はノイズ誘導の影響を避けるため、電源ライン、負荷ラインから離して下さい。
・入力信号線、出力信号線は互いに分離し、シールド線をご使用下さい。
・電源からのノイズが多い場合には、絶縁トランスを付加し、ノイズフィルタを使用することを推奨します。(例：TDK 製 ZMB22R5-11 ノイズフィルタ)
ノイズフィルタは、必ず接地されているパネル等に取付け、ノイズフィルタ出力側と計器電源端子の配線は最短で行って下さい。ノイズフィルタ出力側の配線にヒューズ、スイッチ等を取り付けることは、フィルタとしての効果が悪くなりますので行わないで下さい。
・計器電源線は撚って結線すると効果的です。(撚りあわせのピッチが短いほど、ノイズに対して効果があります。)
・ヒータ断線警報付きのものは、ヒータ電源と調節計電源を同一電源ラインにて結線して下さい。
・電源投入時に接点出力の動作準備期間が必要です。外部のインターロック回路等の信号としてご使用になる場合には遅延リレーを併用して下さい。
・出力リレーについては容量いっぱいの負荷を接続されますと寿命が短くなりますので、補助リレーを付加してご使用下さい。出力動作頻度が高い場合は、SSR/SSC 駆動出力タイプの選定をお薦めします。
[比例周期] リレー出力：30 秒以上、SSR/SSC ：１秒以上
・リレー出力の負荷として電磁開閉器等の誘導負荷を接続される場合、接点を開閉サージから守り、長寿命でお使い頂けるように、富士電機（株）製ゼットラップのご使用をお薦めします。

形　　名　ENC241D-05A（電圧が 100V 系の場合）
ENC471D-05A（電圧が 200V 系の場合）

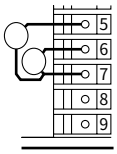
取付位置　リレー制御出力の接点間に接続してください。

[例]

（TP48X の場合）



PXW4



PXW9

・SSR/SSC 駆動出力、DC4 ～ 20mA 出力は内部回路と電気的に絶縁されていません。熱電対、測温抵抗体は非接地センサをご使用下さい。

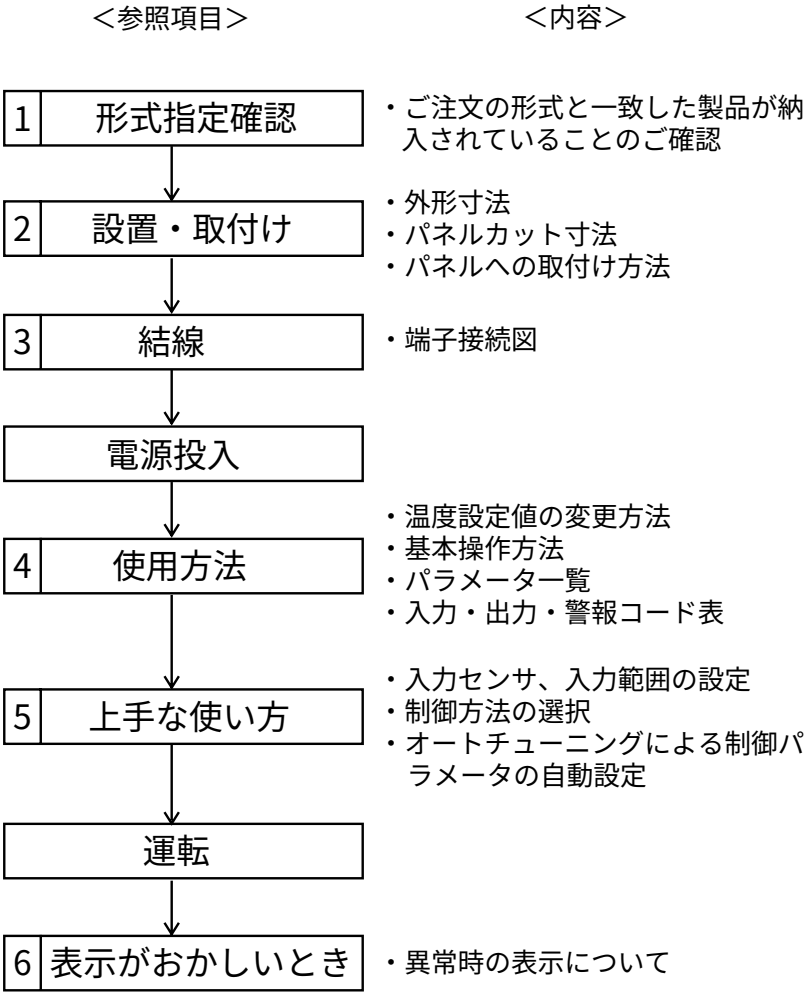
2.4 キー操作の注意／異常時の注意

・アラーム機能については、正しく設定されないと機器異常時に正しく出力されませんので、運転の前に必ず動作確認して下さい。
・入力断線の場合、表示がＵＵＵＵ、もしくはＬＬＬＬとなります。センサを交換する時は、必ず電源を OFF にして下さい。

2.5 その他

・アルコール、ベンジンなどの有機溶剤で本機器を拭かないようにして下さい。拭く場合は中性洗剤で行って下さい。

正しくお使い頂くために



※本体が熱的に安定するまで約30分必要ですので、測定などは電源投入後30分以上たってから行ってください。

1 形式指定確認

PXW 形式一覧表

1	2	3	4	5	6	7	8	–	9	10	11	12	13	–	14	内　　容
P	X	W					2	–				0	0	–		
																前面サイズ
			4													48×48mm
			5													48×96mm
			7													72×72mm
			9													96×96mm
																入力種類
				T												熱電対[℃]
				N												測温抵抗体（Pt100/新JIS）[℃]
				P												測温抵抗体（JPt100/旧JIS）[℃]※
				H												サーミスタ（当社製）
				B												DC4～20mA（I/V変換抵抗250Ω付属）注1）
				A												DC1～5V
																制御出力１
					A											リレー接点出力（逆作動）
					B											リレー接点出力（正作動）
					C											SSRまたはSSC駆動出力（逆作動）
					D											SSRまたはSSC駆動出力（正作動）
					E											DC4-20mA出力（逆作動）
					F											DC4-20mA出力（正作動）
																制御出力２　（PXW4はY）
						Y										なし
						A										リレー接点出力（逆作動）
						B										リレー接点出力（正作動）
						C										SSRまたはSSC駆動出力（逆作動）
						D										SSRまたはSSC駆動出力（正作動）
						E										DC4-20mA出力（逆作動）
						F										DC4-20mA出力（正作動）
																オプション
									0							なし
									1							警報　注4）
									2							ヒータ断線警報 注2）
									3							ヒータ断線警報＋警報 注2）
									4							ランプSV
									5							ランプSV付警報　注4）
									6							ランプSV付ヒータ断線警報 注2）
									7							ランプSV付ヒータ断線警報＋警報 注2）
									F							警報２点付　注5）
									G							ランプSV付　警報２点　注5）
																取扱説明書および、電源電圧
										Y						和文、AC100～240V
										V						英文、AC100～240V
										A						和文、AC24V/DC24V　注3）
										B						英文、AC24V/DC24V　注3）
																ソケット　（PXW5、7、9は0）
											0					ソケットなし
											1					ソケットTP48X付（８ピン）
											2					ソケットTP48SB付（８ピン）
											3					ソケットATX1NS付（８ピン）
											4					ソケットTP411X付（11ピン）
											5					ソケットTP411SBA付（11ピン）
																本体ケース
																標準（白ケース）
															D	NEMA4X、前面防水（黒ケース）

※ JIS C1604-1981

注 1）250 Ω の抵抗が添付されていますので端子部へ取付けてください。

注 2）PXW4 および DC4～20mA 出力の場合は選択不可。
ヒータ断線警報をご使用の場合、パラメータ “ TC ” を 20 以上に設定してください。CT（カレントトランス）は，制御出力 1 に接続されるヒータの電流値を測定するように設置ください。制御出力 2 の断線検出は，できません。

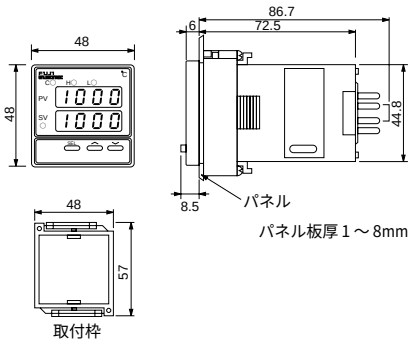
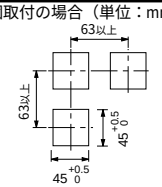
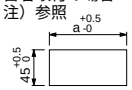
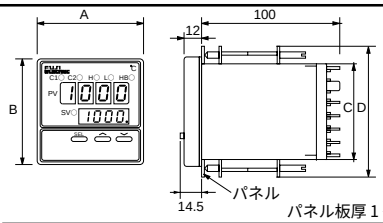
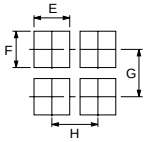
注 3）PXW7 の場合は選択不可。

注 4）48 x 48 mm サイズは 1 点警報、その他のサイズは 2 点警報

注 5）48 x 48 mm サイズのみ

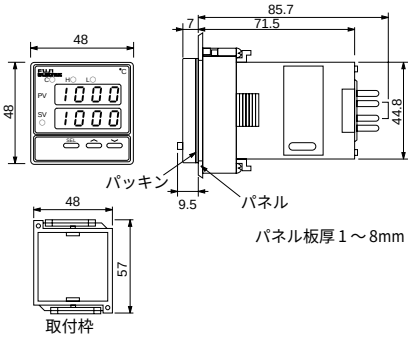
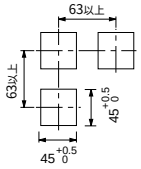
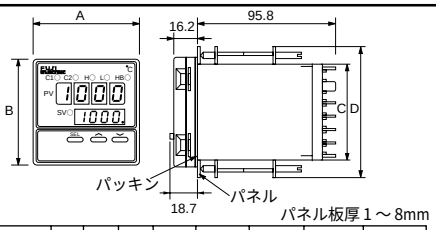
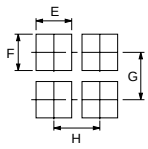
2 設置・取付け

外形寸法、パネルカット寸法（標準形）

種類	外　形　寸　法	パネルカット寸法
PXW4		N個取付の場合（単位：mm）  密着取付の場合 注）参照  台数 2 3 4 5 6 a 93 141 189 237 285
PXW 5/7/9		N個取付の場合（単位：mm）  密着取付の場合(PXW5のみ可) 注）参照 台数 2 3 4 5 6 a 93 141 189 237 285

形式	A	B	C	D	E	F	G	H
PXW 5	48	96	90.5	114.5	45 0.6 -0	92 0.8 -0	116MIN	50MIN
PXW 7	72	72	67	91	68 0.7 -0	68 0.7 -0	92MIN	82MIN
PXW 9	96	96	90.5	114.5	92 0.8 -0	92 0.8 -0	116MIN	100MIN

外形寸法、パネルカット寸法（防水形）

種類	外　形　寸　法	パネルカット寸法
防水形 PXW4		N個取付の場合（単位：mm）  密着取付はできません。 （防水性が損われます）
防水形 PXW 5/7/9		N個取付の場合（単位：mm）  密着取付はできません。 （防水性が損われます）

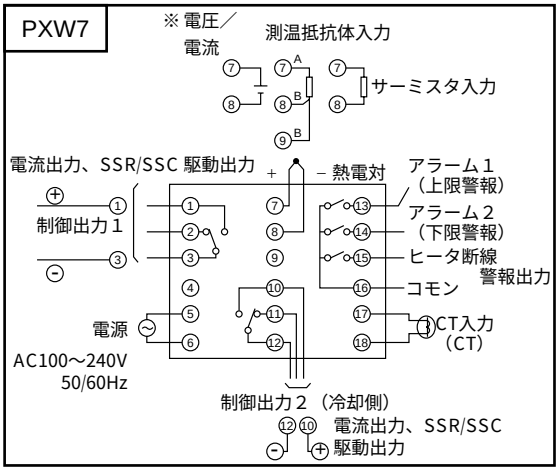
形式	A	B	C	D	E	F	G	H
PXW 5	52.5	100.5	90.5	114.5	45 0.6 -0	92 0.8 -0	120MIN	92MIN
PXW 7	76.5	76.5	67	91	68 0.7 -0	68 0.7 -0	96MIN	116MIN
PXW 9	100.5	100.5	90.5	114.5	92 0.8 -0	92 0.8 -0	120MIN	140MIN

注）密着取付けの場合の注意：電源AC200V系の場合は放熱対策として、ファンを取付ける事をお奨めします。また、縦密着取付けはAC100V電源のみご使用いただけます。（放熱対策として、ファンを取付ける事をお奨めします。）

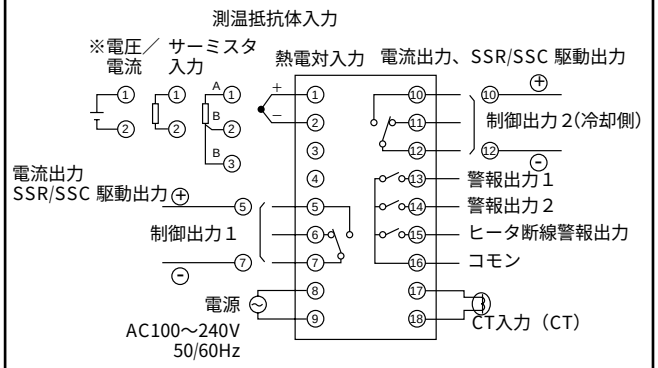
3 結線

端子接続図（AC100 ～ 240V）

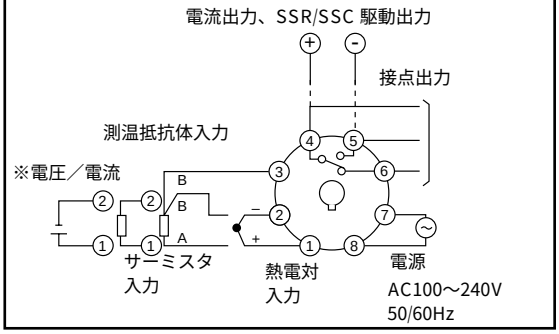
PXW7



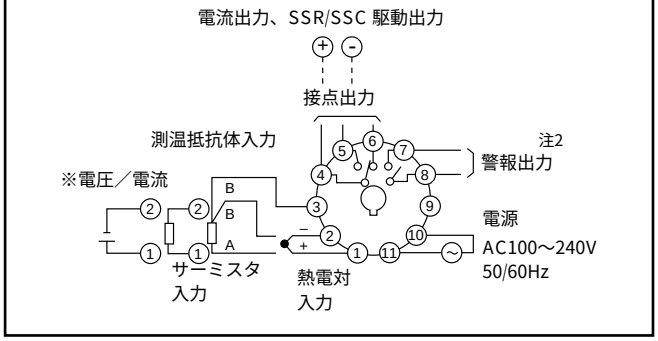
PXW5・PXW9



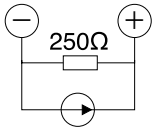
PXW4ソケットタイプ(標準)　(計器背面より見る)



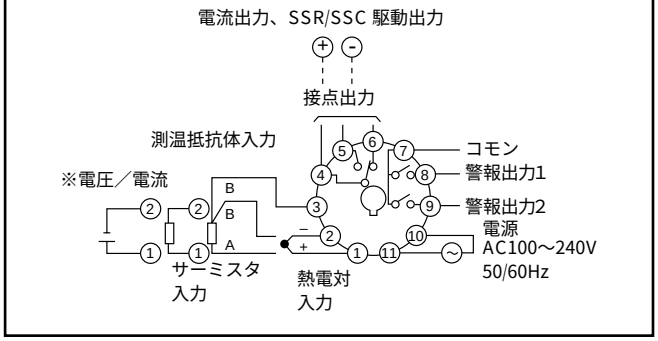
PXW4ソケットタイプ(警報1点付)　(計器背面より見る)



※ DC 4～20mA入力の時、付属の250 Ωの抵抗を取り付けてご使用ください。



PXW4ソケットタイプ(警報２点付)　(計器背面より見る)

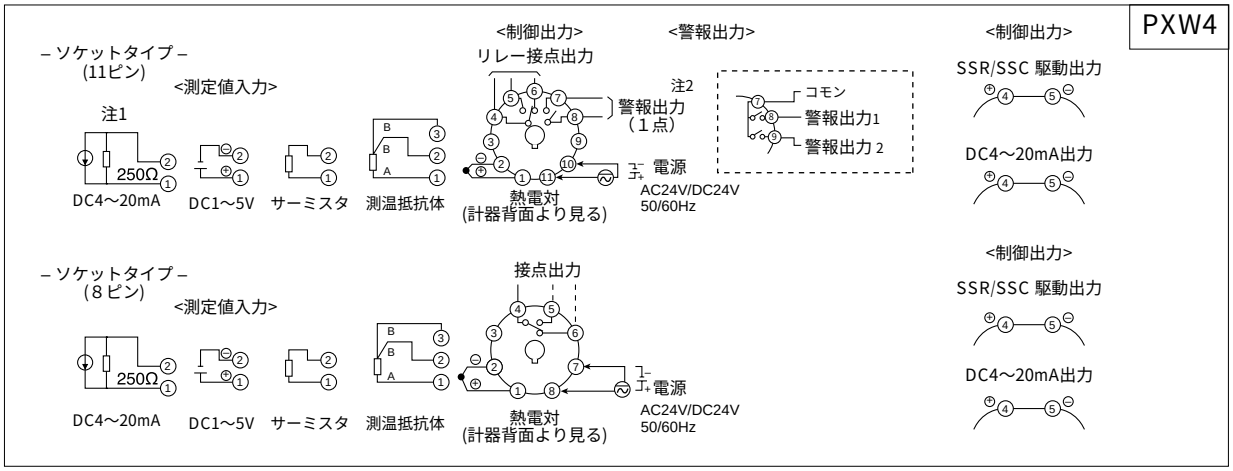


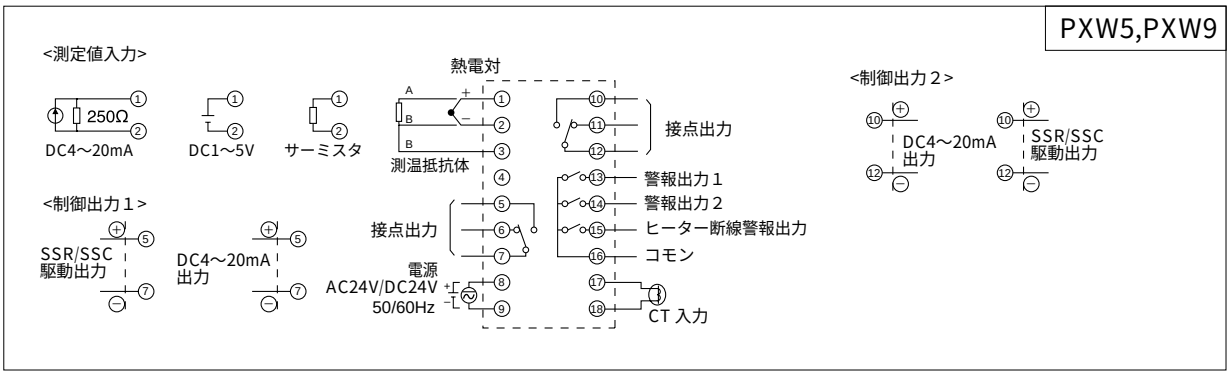
端子接続図（AC24V/DC24V 用）

PX ＊＊＊＊＊2-＊#＊＊＊（＊:Don't care, #： A または B）の場合

⚠ 警告

電源電圧および極性をご確認の上、設置ください。
これは、AC24V/DC24V電源仕様の端子接続図です。
AC100～240 V電源を使用しないでください（永久破壊されます）。

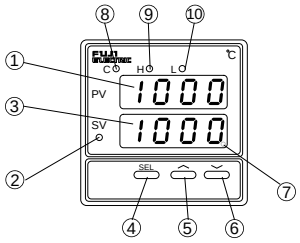




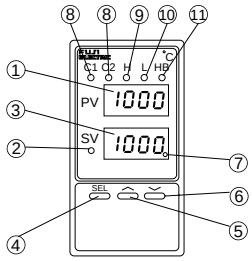
注１：付属の 250 Ωの抵抗を取り付けてご使用ください。
注２：上限警報または下限警報のいずれかが ON した時に、出力されます。

4 使用方法（ご使用前にお読み下さい）

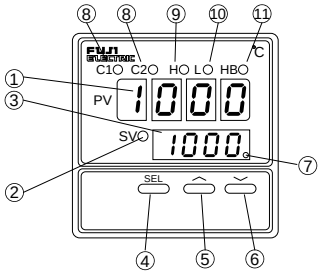
各部のなまえとはたらき



形式：PXW４



形式：PXW５

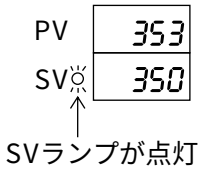


形式：PXW７､９

名　称	機　能
①測定値(PV)表示	測定値（PV）を表示します。
②設定値(SV)表示ランプ	設定値（SV）を表示している時に点灯します。
③設定値(SV)/ パラメータ表示	設定値（SV）および各種パラメータ設定時のパラメータ記号・コードを表示します。
④セレクトキー	第１、第２、第３ブロックパラメータへ切り換える場合、第１ブロック内パラメータ移動、第２・第３ブロックにて、パラメータと設定値の切り替えに使用するキー。
⑤アップキー	・１回押すと１増加します。押し続けると数値が連続して増加します。 ・第２・第３ブロック内パラメータの移動にも使用します。
⑥ダウンキー	・１回押すと１減少します。押し続けると数値が連続して減少します。 ・第２・第３ブロック内パラメータの移動にも使用します。
⑦オートチューニング表示	PID オートチューニング中に点滅します
⑧制御出力表示ランプ	C:制御出力 ON 時点灯 C1: 制御出力 1ON 時点灯 C2: 制御出力 2ON 時点灯
⑨警報出力 1(ALM1)表示ランプ（オプション）	警報出力１が動作すると点灯します。また警報値設定時は点滅します。
⑩警報出力 2(ALM2)表示ランプ（オプション）	警報出力２が動作すると点灯します。また警報値設定時は点滅します。
⑪ヒータ断線警報表示ランプ（オプション）	ヒータ断線警報出力 ON 時に点灯します。また検出動作値設定時は点滅します。

温度設定の方法とパラメータの設定方法：ご使用前にお読みください

運転状態（PV/SV 表示）



・SV ランプが点灯し、測定値（PV）及び設定値（SV）を表示します。

温度設定値（SV）を変えるには

1）(へ)(∨)キーを押して数値を変更します。

2）「SELキーを押す」、又は「そのまま 3 秒放置」にて数値が登録されます。

設定上の注意事項

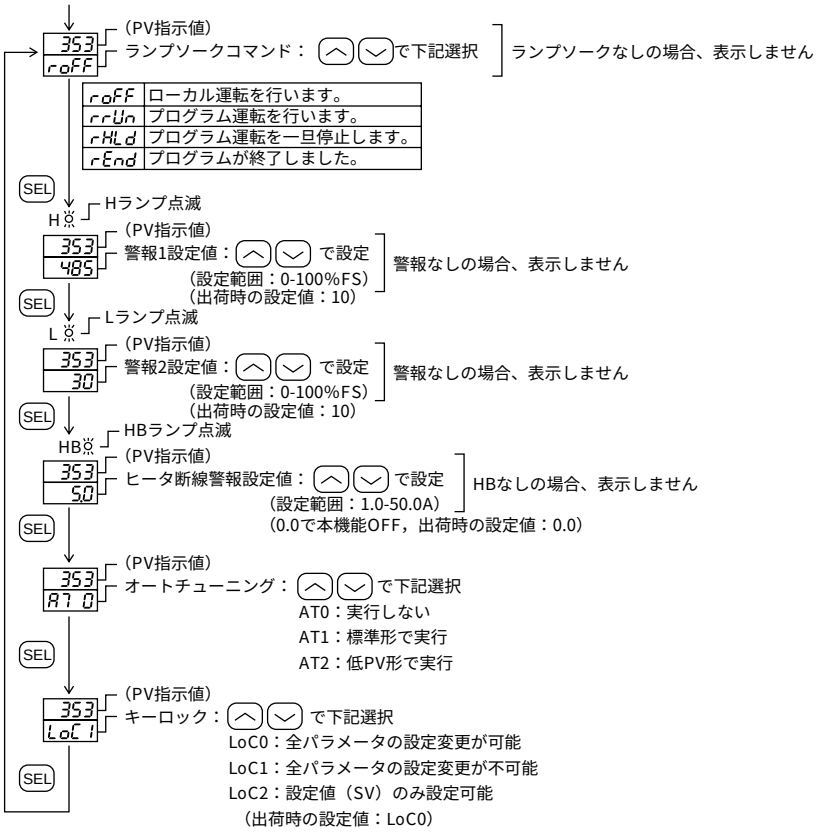
○データ設定後、3秒経過すると自動的にデータ登録されます。また、SELキーを押してもデータ登録されます。

○設定後、約 30 秒間放置しておきますと、自動的に運転状態（PV/SV）表示へ戻ります。

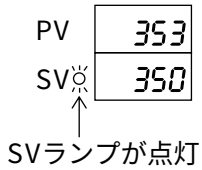
○オプション機能が内蔵されていない場合は、オプション機能パラメータは表示せずスキップします。

SEL 3秒 ⇩ ⇧ SEL 3秒

第 1 ブロックパラメータ



運転状態（PV/SV 表示）



・SV ランプが点灯し、測定値（PV）及び設定値（SV）を表示します。

温度設定値（SV）を変えるには

1）（∧）（∨）キーを押して数値を変更します。

2）「SEL キーを押す」、又は「そのまま 3 秒放置」にて数値が登録されます。

設定上の注意事項

○データ設定後、3秒経過すると自動的にデータ登録されます。また、SELキーを押してもデータ登録されます。

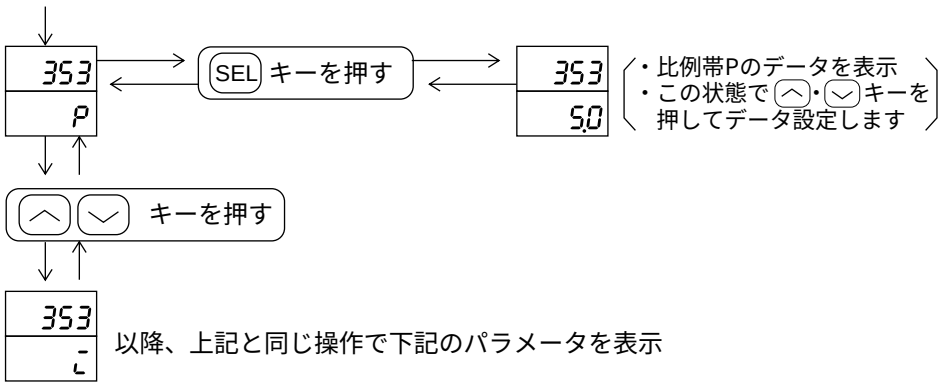
○設定後、約 30 秒間放置しておきますと、自動的に運転状態（PV/SV）表示へ戻ります。

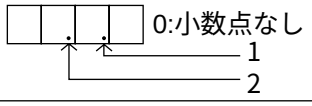
○オプション機能が内蔵されていない場合は、オプション機能パラメータは表示せずスキップします。

SEL 7 秒

SEL 3 秒

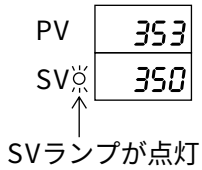
第 2 ブロックパラメータ



	パラメータ表示記号	内容の説明	設定範囲（設定単位）	出荷時の初期値	参照
P	P	比例帯（0.0にてON/OFF制御）	0.0～999.9%FS	5.0	
I	I	積分時間	0～3200秒	240	
d	D	微分時間	0.0～999.9秒	60.0	
TC	TC	制御出力１の比例周期	1～150秒	接点出力：30 SSR/SCC駆動出力：2	注1,＊1
HYS	HYS	不感帯	0～ 50%FS（工業値）	1	
TC2	TC2	制御出力２の比例周期	1～150秒	接点出力：30 SSR/SCC駆動出力：2	注1,＊2
Cool	Cool	冷却側比例帯係数	0.0～100.0倍	1.0	＊3
db	db	冷却側比例帯のシフト	-50～50%（MV）	0.0	＊3
bAL	bAL	出力収束値	–100.0～100.0%	Dual出力：50.0 Single出力：0.0	＊4
Ar	Ar	アンチリセットワインドアップ	0.0～100.0%FS（工業値）	100%FS	＊4
P-n2	P-n2	入力種類	0～16	注2	表1
P-SL	P-SL	入力範囲（下限）	-1999～9999（工業値）	注2，注3，注4	表2
P-SU	P-SU	入力範囲（上限）	-1999～9999（工業値）	注2，注3，注4	表2
P-dP	P-dP	小数点有無	0～2  0:小数点なし 1 2	ご指定なき場合：0 注3，注5	
P-AH	P-AH	警報１の種類	0～11	5	表3,＊5
P-AL	P-AL	警報２の種類	0～15	9	表3,＊5
PVOF	PVOF	PVオフセット	-10～10%FS（工業値）	0	
STAT	STAT	ランプソーク現在位置	設定不可	－	＊6
SV-1 ～ SV-4	SV-1 ～ SV-4	第1目標値 ～ 第4目標値	0～100%FS（工業値）	0%FS	＊6
TM1r ～ TM4r	TM1r ～ TM4r	第1ランプ区間時間 ～ 第4ランプ区間時間	0:00～99:59	0.00	＊6
TM1S ～ TM4S	TM1S ～ TM4S	第1ソーク区間時間 ～ 第4ソーク区間時間	0:00～99:59	0.00	＊6
MOD	MOD	ランプソークオプション設定	0	0　注6	＊6

＊1）電流出力の場合は表示しません。
＊2）制御出力２がリレーもしくはSSR駆動出力の場合にのみ表示します。
＊3）制御出力２なしの場合は表示しません。
＊4）出荷時は非表示です。
＊5）警報なしの場合は表示しません。
＊6）ランプソークなしの場合は表示しません。

運転状態（PV/SV 表示）



・SV ランプが点灯し、測定値（PV）及び設定値（SV）を表示します。

温度設定値（SV）を変えるには

1）〈∧〉〈∨〉キーを押して数値を変更します。

2）「SELキーを押す」、又は「そのまま 3 秒放置」にて数値が登録されます。

設定上の注意事項

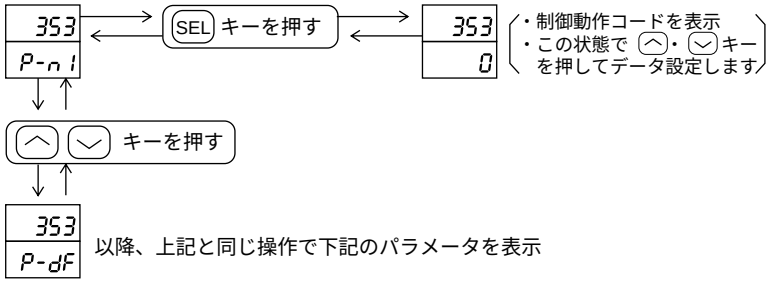
○データ設定後、3秒経過すると自動的にデータ登録されます。また、SELキーを押してもデータ登録されます。

○設定後、約 30 秒間放置しておきますと、自動的に運転状態（PV/SV）表示へ戻ります。

○オプション機能が内蔵されていない場合は、オプション機能パラメータは表示せずスキップします。

SEL 9秒 ↓ ↑ SEL 3秒

第 3 ブロックパラメータ



	パラメータ表示記号	内容の説明	設定範囲（設定単位）	出荷時の初期値	参照
P-n1	P-n1	制御動作指定	0～19	0	表4
P-dF	P-dF	入力フィルタ（時定数）	0.0～900.0秒	5.0	
P-An	P-An	警報不感帯	0.0～50.0%FS（工業値）	1	＊1
FUZY	FUZY	制御方式指定	OFF: PID制御 ON ： FUZZY制御	OFF	
dSP1 ～ dSP7	dSP1 ～ dSP7	パラメータマスク指定	0～255	注7	

＊1）警報なしの場合は表示しません。

パラメータ設定上のご注意

注1）設定「0」は、電流出力用です。リレー接点出力、SSR駆動出力の場合は「0」に設定しないでください。
（リレーは「30」以上、SSR駆動出力は「1」以上の設定をお薦めします）

注2）ご指定なき場合は、下記のレンジで納入します。

測温抵抗体	：0～150℃（Pt）
熱　電　対	：0～400℃（k）
サーミスタ	：0～150℃（PB43）
DC1～5V／4～20mA	：0～100%

注3）P-SL、P-SU、P-dPを変更した場合、全てのパラメータの設定値をご確認ください。（変化していることがあります）

注4）必ず、P-SL＜P-SUとなる様に設定ください。

注5）2は、電圧・電流入力時のみ有効。

注6）必ず「0」でご使用ください。

注7）本パラメータの設定を誤りますと、表示されるパラメータが期待した通りになりません。 変更時には、現在値をメモしてから、十分注意の上、変更ください。

注8）◤ がついているパラメータの設定単位は、工業値（設定したい温度）です。

〔表 1〕入力コード表

パラメータ：P-n2

タイプ	種類	コード (P-n2)
I	測温抵抗体	
	・JPt100（旧 JIS）	0
	・Pt100（新 JIS）	1
	熱電対	
	・J	2
	・K	3
	・R	4
	・B	5
	・S	6
	・T	7
	・E	8
	・N	12
	・PL-Ⅱ	13

タイプ	種類	コード (P-n2)
II	サーミスタ〔当社製〕	
	・-50 ～ 100℃(PB-36)	10
	・0 ～ 150℃(PB-43)	11
III	DC1 ～ 5V、4 ～ 20mA	16

＊ DC 4-20mA 入力の場合は外付け抵抗 250 Ωをご使用の上、DC1-5V 入力としてお使いください。

注 1） 同一タイプ内のみコード変更が可能です。

〔表 2〕入力レンジ表（標準レンジ）

パラメータ：P-SL,P-SU

		測定範囲（℃）
測温抵抗体 旧 JIS	JPt100 Ω	0 ～ 150
	JPt100 Ω	0 ～ 300
	JPt100 Ω	0 ～ 500
	JPt100 Ω	0 ～ 600
	JPt100 Ω	-50 ～ 100
	JPt100 Ω	-100 ～ 200
	JPt100 Ω	-150 ～ 600
測温抵抗体 JIS(IEC)	Pt100 Ω	0 ～ 150
	Pt100 Ω	0 ～ 300
	Pt100 Ω	0 ～ 500
	Pt100 Ω	0 ～ 600
	Pt100 Ω	-50 ～ 100
	Pt100 Ω	-100 ～ 200
	Pt100 Ω	-150 ～ 600
	Pt100 Ω	-150 ～ 850
熱電対	J	0 ～ 400
	J	0 ～ 800

		測定範囲（℃）
熱電対	K	0 ～ 400
	K	0 ～ 800
	K	0 ～ 1200
	R	0 ～ 1600
	B	0 ～ 1800
	S	0 ～ 1600
	T	-199 ～ 200
	T	-150 ～ 400
	E	0 ～ 800
	E	-199 ～ 800
	N	0 ～ 1300
	PL- II	0 ～ 1300
サーミスタ	PB-36	-50 ～ 100
	PB-43	0 ～ 150
直流電圧	DC1 ～ 5V	-1999 ～ 9999（スケーリング可能）

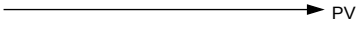
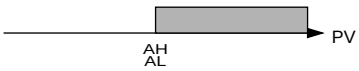
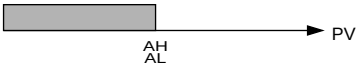
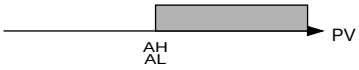
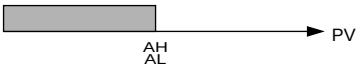
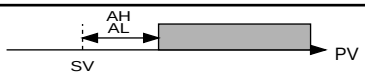
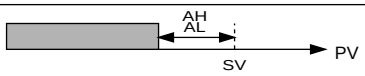
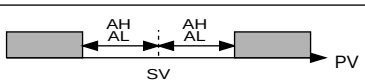
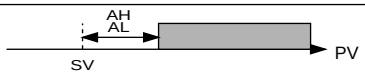
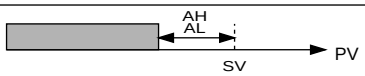
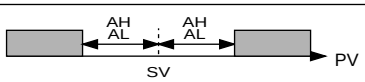
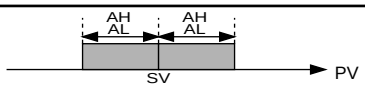
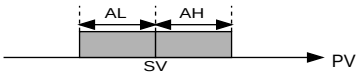
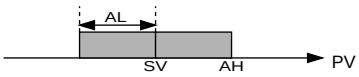
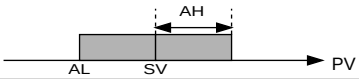
注 1） 入力精度は± 0.5%FS ± 1digit ± 1℃です。
但し、サーミスタの場合は、± 1%FS ± 1digit です。
（上表の測定レンジ以外では，入力精度は保証されません。）
R 熱電対 0 ～ 500℃
B 熱電対 0 ～ 400℃
} の範囲では、センサーの特性上、正しく表示しない場合があります。

注 2） 測温抵抗体入力にて -150 ～ 600℃または -150 ～ 850℃の測定レンジをご使用の場合，-150℃以下は温度を正しく表示しない為，温度が下がりつづけても LLLL 表示されません。

注 3） 上表の最小レンジ以下の設定でお使いの場合は、入力精度保証外となります。

〔表3〕警報動作種類コード表

パラメータ：P-AH,P-AL

	ALM1 (P-AH)	ALM2 (P-AL)	警　報　種　類	動　作　図
	0	0	警報なし	
絶対値警報	1	1	上限絶対	
	2	2	下限絶対	
	3	3	上限絶対（ﾎｰﾙﾄﾞ付）	
	4	4	下限絶対（ﾎｰﾙﾄﾞ付）	
偏差警報	5	5	上限偏差	
	6	6	下限偏差	
	7	7	上下限偏差	
	8	8	上限偏差（ﾎｰﾙﾄﾞ付）	
	9	9	下限偏差（ﾎｰﾙﾄﾞ付）	
	10	10	上下限偏差（ﾎｰﾙﾄﾞ付）	
範囲警報	11	11	範囲上下限偏差 （ALM1/2独立動作）	
	—	12	範囲上下限絶対	
	—	13	範囲上下限偏差	
	—	14	範囲上限絶対下限偏差	
	—	15	範囲上限偏差下限絶対	

注１）警報動作種類を変更した場合は、警報設定値を確認してください。変更によって警報設定値が変化することがありますが、異常ではありません。

〔表4〕制御動作タイプコード表

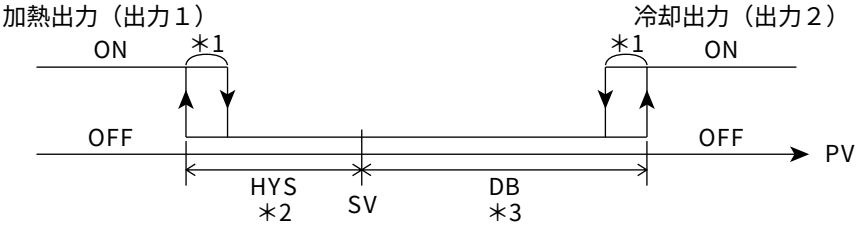
パラメータ：P-n1

コード (P-n1)	出力タイプ	制御動作		バーンアウト方向	
		出力1	出力2	出力1	出力2
0	シングル	逆作動	---	下限	---
1				上限	
2		正作動		下限	
3				上限	
4	デュアル	逆作動	正作動	下限	下限
5				上限	
6				下限	上限
7				上限	
8		正作動		下限	下限
9				上限	
10				下限	上限
11				上限	
12		逆作動	逆作動	下限	下限
13				上限	
14				下限	上限
15				上限	
16		正作動		下限	下限
17				上限	
18				下限	上限
19				上限	

[バーンアウト方向とは]
入力が範囲外又は異常時の出力の方向です。
下限：OFF または 4mA 以下
上限：ON または 20mA 以上

[デュアル出力形の注意]
(オプション)
(1) I.D 動作を加熱／冷却独立に設定することはできません。
(2) 加熱側を二位置動作にすると、冷却側も二位置動作となります。
(3) CooL=0.0 に設定すると、冷却側が ON/OFF 動作となります。
この場合、ON/OFF 動作のヒステリシスは、固定（0.5%FS）となります。

(例：P-n1=4の場合の動作図)



＊1： 0.5%FS（FSの0.5%に）固定
＊2： 設定単位は工業値です。（例：5℃と設定したい→５と設定する）測定レンジの%ではありません。
＊3： FSの%設定です。
FS ＝ 入力範囲の上限（P-SU） － 入力範囲の下限（P-SL）
例：入力範囲が0～400℃（FS=400℃）で、DBを20℃としたい場合は、
$DB(\%) = \frac{20}{400} \times 100(\%) = 5(\%)$ より
DBに 5.0 と設定してください。

5 温度調節計を上手に使うために

1 入力の設定

※ご注文時に指定されている場合は必要ありません

①入力センサー種類はご使用のセンサーと一致していますか？

ご使用のセンサーを表1から選択し、パラメータP-n2に設定下さい。

（例）T熱電対の場合、P-n2を'7'と設定します。

（注）測温抵抗体⇔熱電対の変更は可能ですが、
DC1-5V(DC4-20mA)⇔熱電対・測温抵抗体の変更は不可能です。

⇩

②入力温度範囲の設定はご使用のセンサーに適した範囲ですか？

表2に各センサーに対する標準レンジを示します。ご使用の装置に適する温度レンジを選択し、その下限・上限値をそれぞれ下限→P-SL、上限→P-SUに設定してください。

（例）温度レンジ0～800［°C］とする場合：
0→P-SL、800→P-SUと設定します。

（注）標準レンジ以外の設定も可能ですが、標準レンジの設定を推奨します。

（注）DC1-5V（DC4-20mA）入力の場合は標準レンジはありません。ご自由に下限・上限を設定頂けます。
（-1999～9999の範囲内, 下限＜上限）

2 制御の設定

※思いどおりの制御を行わない場合にお読みください。

①制御目的は？（加熱させますか、冷却させますか？）

目的	作動方式	説明	方法
加熱させる	逆作動	測定値の上昇により、操作出力量は小さくなります	パラメータP-n1を'0'又は'1'とします。（表4参照）
冷却させる	正作動	測定値の上昇により、操作出力量は大きくなります	パラメータP-n1を'2'又は'3'とします。（表4参照）

⇩

②どのような制御ですか（ON/OFF、PID、ファジィ）？

制御種類	説明	方法
ON/OFF制御（2位置制御）	出力は ON(100%) か OFF (0%) のどちらかです。（出力開閉の頻度が多いと不都合な場合に適します。）	パラメータ P を ‘0.0’ と設定します。＊5-1「ON/OFF 制御について」を参照
PID制御	P.I.D のパラメータにより出力を演算し、比例周期 (TC) を 100%として 0～100%で出力します。オーバーシュートの少ない制御ができます。	オートチューニングを実行して下さい。自動的に最適な P.I.D を計算します（手動での設定も可能です。）＊5-2「オートチューニングについて」を参照
ファジィ制御	PID にファジィ演算を加え、よりオーバーシュートの少ない制御を行います。	パラメータ FUZY を ‘on’ として下さい。オートチューニングを実行して下さい（PID 制御と同様）。

5-1 ON/OFF（2 位置）制御について

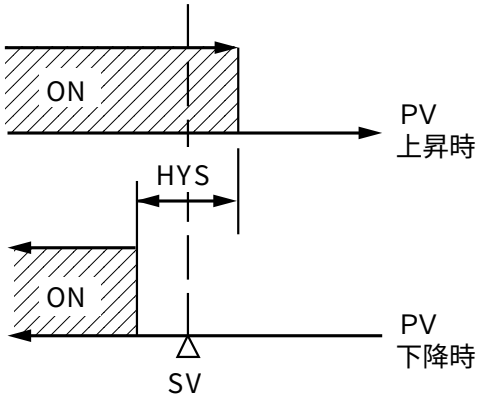
・PV と SV の大小関係だけで出力 ON 又は OFF が決定されます。
・2 位置制御とするためには ... パラメータ P="0" と設定します。
・ PV　 SV 付近の出力チャタリング防止のため、動作不感帯（ヒステリシス）を設定してください。
（出荷値：HYS="1"）

・パラメータ設定と動作例

［例1］逆作動

パラメータ	設定値
P	0.0
P-n1	0（又は1）
HYS	任意値

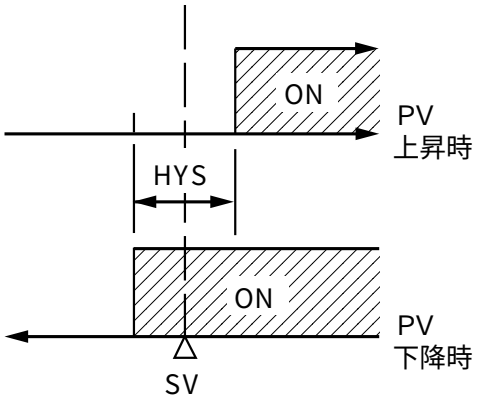
PV、SVの関係	出力
PV＞SV	OFF
PV＜SV	ON



［例2］正作動

パラメータ	設定値
P	0.0
P-n1	2（又は3）
HYS	任意値

PV、SVの関係	出力
PV＞SV	ON
PV＜SV	OFF



5-2 オートチューニングについて

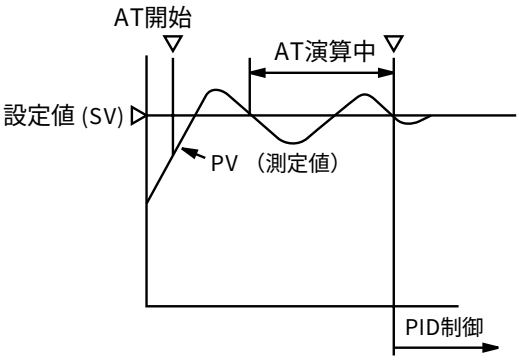
P.I.D. の定数を調節計自身が自動的に計測・演算し自動設定するのがオートチューニングです。
オートチューニングは入力レンジ（P-SL，P-SU，P-dP)、設定値（SV)、警報設定（H，L)、比例周期（TC）の設定が終了してから行ってください。

オートチューニング開始方法

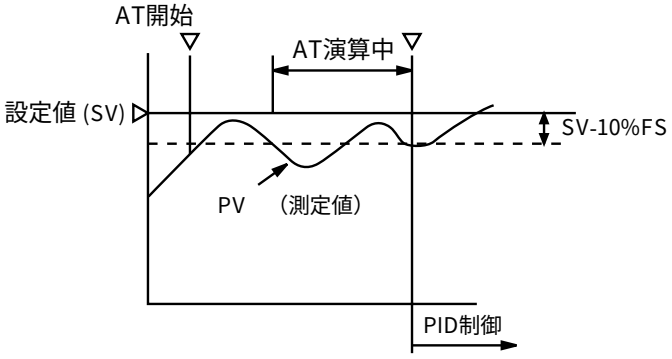
パラメータ AT を選択し、"1" または "2" を設定すると、３秒後自動的にオートチューニングが開始され、表示部右下の小数点が点滅を始めます。オートチューニングが終了すると右下の小数点の点滅が消え、パラメータ AT は自動的に "0" になります。

	オートチューニングを実行しない時および解除する時	標準形（SV値基準にオートチューニング）	低PV形（SV値-10%FSを基準にオートチューニング）
設定コード(AT)	0	1	2

① 標準形（AT=1）



② 低 PV 形（AT=2)：チューニング時のオーバーシュートを低減します



(a) オートチューニングが正常終了して自動的に設定されたP.I.D パラメータは、電源を切ってもその値は保持されます。また、オートチューニングの途中で、電源を切った場合は、最初から行ってください。
(b) オートチューニング中は ON-OFF 動作（二位置動作）になるため、プロセスによっては PV が大きく変化します。PVの大きな変動が許されないプロセスの場合には、オートチューニングは使用しないでください。
また、圧力制御や流量制御のように応答が速いプロセスの場合には、オートチューニングは使用しないでください。
(c) ４時間以上経過してもオートチューニングが終了しない場合は、オートチューニングが正常に行われていないと考えられます。このような場合は、入・出力の配線や、制御出力動作（正・逆)、入力センサタイプなどのパラメータを再確認してください。
(d) SVを大きく変更する場合、入力レンジ（P-SL/P-SU/P-dP）を変更した場合や、制御対象の動作が変わった場合は、再度オートチューニングを実行してください。
(e) オートチューニングを行っている時、PV は図①、②のように動作します。
(f) 制御タイプの設定で、ファジィ制御を選択した場合も、オートチューニングを実行してください。

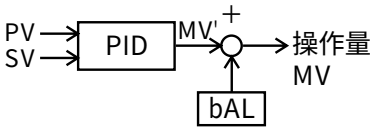
5-3 bAL、Arの機能について

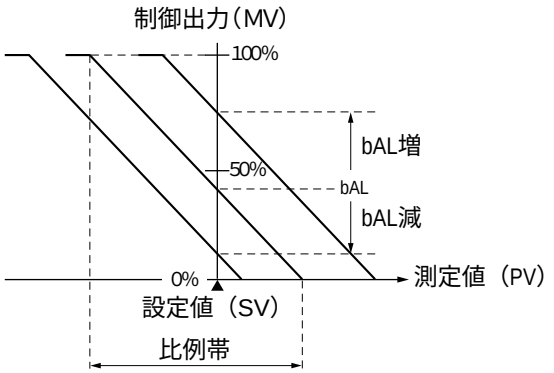
（bAL，Arのパラメータは、出荷時は非表示です。表示とするには下記の切換方法に従い、再設定してください。）

(1) bAL，Arの機能は、オーバシュートを抑える役割を持っています。
(2) 設定値によっては、制御性が悪くなる場合があります。通常、操作の必要はありません。
(3) Ar（アンチリセットワインドアップ）は、オートチューニング（AT）を実行することにより自動演算し、設定します。

1 bAL

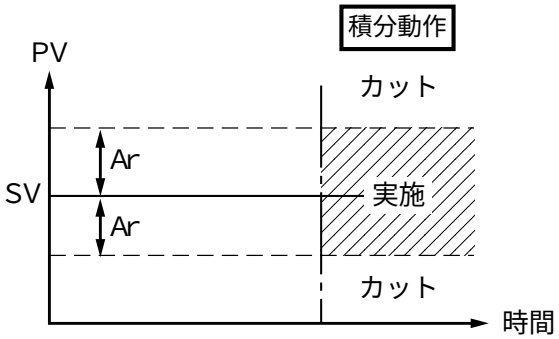
PVとSVより行うPID演算の結果（MV'）に“ bAL ”値をオフセットとして加算し、出力（MV）とします。





2 Ar

積分動作を行う範囲を制限します。
積分範囲は、SV ± Arです。
範囲外では、積分動作を行いません。



bAL，Arの表示 ⟷ 非表示方法

1 非表示→表示

① 第３ブロックパラメータの“ dSP2 ”を表示、“ 現在値－128 ”を設定する。
② 第３ブロックパラメータの“ dSP3 ”を表示、“ 現在値－１ ”を設定する。

2 表示→非表示

① 第３ブロックパラメータの“ dSP2 ”を表示、“ 現在値＋128 ”を設定する。
② 第３ブロックパラメータの“ dSP3 ”を表示、“ 現在値＋１ ”を設定する。

6 表示がおかしい時にお読み下さい

異常時の表示

本機器には、異常を知らせる表示機能があります。異常が発生したときは、すみやかに原因を取り除いてください。原因を取り除いた後、一旦電源を OFF にして再投入してください。

表　示	原　因	制御出力
UUUU	①熱電対センサの断線時 ②測温抵抗体センサ(A)線の断線時 ③ PV 指示値がレンジ上限値＋ 5%FS 以上となった時	①バーンアウト方向を下限に設定の場合（標準） OFF または 4mA 以下 ②バーンアウト方向を上限に設定の場合 ON または 20mA 以上
LLLL	①測温抵抗体センサの B または C 線断線時 ②測温抵抗体センサ（A-B または A-C 間）短絡時（注） ③ PV 指示値がレンジ下限値 -5%FS 以下となった時 ④電圧入力線の断線または短絡時	
LLLL	① PV 指示値が -199.9 以下の表示となった時	制御続行 注）-5%FS 以下となるまで制御続行となります。 -5%FS 以下になるとバーンアウトします。
HB ランプ点灯	ヒータが断線	通常コントロール
Err	P-SL/P-SU の設定が不適当の場合	OFF または 4mA 以下
FAL1	本体故障	不定（ただちに使用を停止してください。）

（注）測温抵抗体入力にて，-150～600 または -150～850°Cの測定レンジをご使用の場合は，LLLL 表示にはならず，制御を続行します。

仕様

電源電圧	：AC100(－ 15%)～ 240V(＋ 10%)、50/60Hz 又は DC24V/AC24V(± 10%)、50/60Hz
消費電力	：15VA 以下 /AC240V
センサ入力	：熱電対、3 線式測温抵抗体、DC1-5V
制御方式	：PID またはファジィ PID または ON/OFF（2 位置）
リレー出力	：1C 接点 AC220V/DC30V 3A（抵抗負荷） 機械的寿命　1,000 万回以上（無負荷） 電気的寿命　10 万回以上（定格負荷）
SSR/SSC 駆動出力 （電圧パルス出力）	：ON 時　DC15 ～ 30V OFF 時　DC0.5V 以下 最大電流　60mA 以下 PXW4 にて 2 点警報時：25mA 以下 制御出力１，２ともに SSR/SSC 駆動出力の時：合計 60mA 以下
DC4-20mA 出力	：許容負荷抵抗　600 Ω以下
警報出力	：リレー接点（1a 接点）　AC220V/DC30V 1A（抵抗負荷）
ヒータ断線警報出力	：リレー接点（1a 接点）　AC220V/DC30V 1A（抵抗負荷）
使用周囲温度	：－ 10 ～ 50°C
使用周囲湿度	：90%RH 以下（結露しないこと）
保存温度	：－ 20 ～ 60°C
使用環境条件	：設置カテゴリーⅡ、汚染度 2 ウォームアップ時間 30 分以上